

文旦果園栽培管理

行政院農業委員會花蓮區農業改良場

劉啓祥

一、前言

文旦(*Citrus grandis* (L.) Osbeck cv. Buntan)是較早熟的柑桔品種之一，原產於福建省長泰縣，引進台灣栽培已有290多年的歷史，目前已是本省重要的經濟果樹種類之一。文旦全省栽培面積6千餘公頃，其中花蓮、宜蘭地區栽培面積即有2,696公頃，佔全部栽培面積的42.6%左右，為全省最大的文旦產區。近年常因生產過剩造成銷售問題，影響產業發展；因此，加強栽培管理，提高產品品質，是今後強化文旦產業競爭力的重要課題。

二、文旦果園之栽培管理

文旦果實品質之影響因子眾多，除了氣候風土之外，栽培管理是否良善，也會產生重要的影響；而良好的栽培管理，也可補強氣候風土條件之不足，例如透過施用有機肥料、土壤酸鹼性調整等栽培管理措施，就能夠改善果園土壤肥力貧瘠之限制。除此之外，行政院農業委員會花蓮區農業改良場針對本區不同樹齡之文旦果樹與品質關係之調查結果也顯示，栽培管理良好的20年生文旦果園，其所生產的果實品質並不遜色於40年生果園，栽培管理的重要性於此亦可見一斑。雖然文旦果園的栽培管理是持續且經年進行的工作，但也並非是一成不變的例行事務，仍須視往年果園的採收量、本年度氣候狀況與植株的生育情形等條件做出適當調整。

(一) 果樹品種單一

文旦具有自交不親和與單為結果的特性，意即不需要花粉授粉也可以生成果實，此時果實內的種子發育不良，外型細小。但是由於文旦果樹開花時，容易因自然雜交而接受其他外來的花粉，進而因授粉後的受精作用而使果實發育產生種子，此類為數眾多且外型較大的種子，將會造成消費者品嚐文旦時的不便，連帶影響消費意願。因此，在文旦果園的栽培管理之上，應注意品種單一化，勿混植其他柑橘類果樹（特別是白柚），以免造成文旦果實內有又多又大的種子存在的現象。關於此點，雖已是眾所周知的觀念，但仍有極少數的果園存在混植的現象，因此仍須注意砍除。

(二) 果園草生栽培

果樹雖為深根性長年作物，但由於現行栽培管理上多採用土壤表層供給肥料的方式，果樹的根並非完全深植於地下，而這些淺層生長的根就比較容易受到外界環境的影響，例如殺草劑。因此在果園內採用草生栽培模式，除具有覆蓋作用能減少土壤環境的劇烈變化之外，也可以因為割下的草體及草類根系的更新，增加土壤有機質含量；草生栽培還具有改善果園生態環境與具備水土保持的功效，對病蟲害也有部分的抑制效果。例如台灣在二、三十年前的柑桔果園大多採行清耕，而在改採草生栽培之後，黃龍病與其他病毒病的發病情況即有所改善，黑星病的發病亦因此減少。

(三) 合理化的施肥

良好的肥培管理，可提升作物的產量與品質，提供作物適合的生長環境。文旦果園的合理化施肥可先從土壤分析做起，藉由土壤分析診斷的資料，可以瞭解土壤酸鹼值、有機質與營養元素含量，再進行適當的調整。有關土壤與葉片取樣之方法與檢驗，可洽詢本場土壤肥料研究室；而文旦果園土壤與葉片營養元素濃度之適當標

準，可參考以下所附的表格。文旦的施肥時機可區分為果實收穫後至春芽萌發前、開花著果期與果實發育期；春芽萌發前與開花著果期之施肥以氮肥與磷肥為主，而果實發育期則以鉀肥為主；春芽萌發前之施肥以條溝狀或穴狀深施為佳，而開花期與果實發育期之施肥則可採用撒施以節省開支。文旦施肥用量應依植株生育狀況、產量高低、果園栽培管理、土壤質地與營養狀況等因素綜合判斷，一般而言，成樹每年約施用氮素1公斤、磷酐0.5公斤與氧化鉀0.7公斤。

文旦植株葉片適宜的要素濃度範圍

氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)	鈣 (%)	鎂 (%)
2.20~2.50	0.12~0.18	1.40~1.70	2.50~4.50	0.26~0.50
鐵 (ppm)	錳 (ppm)	銅 (ppm)	鋅 (ppm)	硼 (ppm)
60~120	25~200	5~16	25~100	25~150

文旦果園土壤適宜的要素濃度範圍(pH = 5.5~6.5)

有機質 (%)	磷 (ppm)	鉀 (ppm)	鈣 (ppm)	鎂 (ppm)
2.0~3.0	10~20	30~50	570~1140	50~100
鐵 (ppm)	錳 (ppm)	銅 (ppm)	鋅 (ppm)	硼 (ppm)
50~300	20~140	4.1~6.1	0.8~2.4	1.0~2.0

(四) 適當的整枝修剪

依季節的不同，應該對於文旦植株進行不同的整枝或修剪，用以調整樹勢。在冬季應進行整枝作業，將密生雜亂、病枝、枯枝等枝條去除，使樹型自然開張，增加樹冠內部光照與通風，有利葉片

光合作用之進行並減少病蟲害的滋生，此點對於日照較少的花蓮地區而言，應更具有其重要性。而在夏季時，應注意此時若有夏梢發育時，應將其剪除。因為夏梢通常生長勢甚強，若任其自然生長，將與此時正在發育的果實形成強烈競爭，不僅增加養分的消耗，並且也容易因此破壞樹型，不利後續的栽培管理。

(五) 病蟲害管理

雖然文旦植株生育強健，但仍會受到若干病蟲害的影響，例如星天牛幼蟲會嚙食樹幹、木蝨蚧蟲等中間寄主可能會造成毒素病的傳播，特別是如介殼蟲、薊馬等直接影響果實外觀的害蟲，更是必需注意小心防治。在冬季氣溫較低，病蟲害抵抗力較差之時，可配合整枝修剪進行冬季清園作業，可有效降低來年病蟲害發生密度，增強來年病蟲害防治的效果，可謂事半功倍。而在病害部分，煤煙病、黑星病、藻斑病與線蟲，也是文旦果園病蟲害防治的重要項目。此外，因病蟲害的發生與氣候狀況有很大的關係，例如2003年即因乾旱造成薊馬活動旺盛，進而嚴重影響文旦果實外觀。這也顯示病蟲害防制並非固定的工作，須視當年的氣候條件適當調整。各類病蟲害之防治方法可參考行政院農業委員會編印的植物保護手冊。

(六) 文旦的採收

由於有高聳的中央山脈為鄰，本區日照強度與日照時數皆較西部平原地區為低，加以栽培區域緯度的不同，連帶影響氣溫的分佈，因此使得本區文旦果實生長成熟較慢；尤其當白露與中秋節距離太近時，為了舒緩銷售壓力而提早採收，則往往容易產生果實發育未臻成熟，風味無法完全表現的問題。文旦適當的採收期為花謝後二十四週，此時採收的文旦果實具有最高的糖度。果農可斟酌花謝後時間長短、氣候條件、貯存（辭水）時間、銷售狀況等因素，

決定採收日期，並在採收之後將果實進行分級，剔除不良果實，如此將可獲致優良品質的文旦產品。

三、結語

目前台灣加入世界貿易組織，國內文旦產業除生產過剩的壓力之外，也必須面臨國外進口柚類產品的挑戰；不過長久以來台灣民眾對於文旦與中秋節氣的歷史情感，也是我們發展文旦產業的一項助力。但是不論如何，品質仍是最重要的決定因子。花蓮地區素以環境之優美天然為人稱道，擁有這樣健康無污染的好環境，若能配合良好的田間管理與豐富的栽培經驗，相信當能生產品質精美的文旦果實。



品牌形象建立於品質之上，
栽培管理則決定品質優劣。



文旦果園採用草生栽培



土壤分析為施肥步驟的第一步



條溝深施可提高施肥效率



薊馬危害嚴重影響文旦果實外觀



結實纍纍、品質良好的文旦