

# 無花果栽培技術

文／圖 孫文章 王瑞章 陳俊仁 胡文若

無花果(*Ficus carica L.*)又名映日果、奶漿果，為桑科落葉灌木或小喬木。原產亞洲西部小亞細亞、歐洲地中海沿岸，如阿拉伯、埃及、印度、錫蘭、馬來西亞和美洲。臺灣早在1915年即有引進栽培，1935年日本人櫻井芳次郎再由印度引進。1953年農復會亦由美國加州引入苗木種植。1970年園藝考察團又從以色列引入栽培。雲林縣無花果栽培於2001年間，由斗六市李連旺兄弟開始試種成功。2004年雲林縣大義合作農場成立，其主要業務為發展無花果產業，隨即成立無花果推廣中心。

## 無花果主要種類

無花果按花器型態及授粉結果之關係可分為四大類群：

- 一、原生型無花果—原產小亞細亞及阿拉伯地區的野生種。其花序中(空心花托)有雄花、蟲癭花和雌花。雄花著生於花托上半部，蟲癭花和雌花著生於花托下半部，但雌花數少，溫帶地區一年之中陸續結果，即春果、夏果和秋果，果型小，鮮果食用價值低，多供他種授粉之用。
- 二、普通無花果—目前世界各國的多數栽培品種都屬於此類。花序中只形成雌花，這種雌花不經授粉就能長成可食的果實。在經人工授粉之後，可以產生種子。
- 三、斯密爾那無花果—一直在小亞細亞斯密爾那地方栽培。花序中只形成雌花，但這種雌花只有經過無花果傳粉蜂協助授粉後才能長成可食的果實，許多製果乾用的品種屬於這一類型。
- 四、中間型無花果—此類型第一批花序不經授粉就能長成可食的果實，近於普通型無花果類群；而第二、三批花序必需經過授粉才能長成可食的果實，則近於斯密爾那無花果類群。

## 栽培現況

目前栽培狀況以美國加州在世界排名第三。僅次於土耳其和西臘。1987年產量達1.5萬噸，總產值1,600萬美元。日本在1987年無花果栽培面積1,157公頃，進貨量達1,713噸。中國大陸近年來極力推廣和引進新品種，目前栽培面積達3,500多公頃。台灣經濟栽培主要分布於雲林縣內，目前栽培面積約5公頃。

## 植株特性

- 無花果在自然狀態下，株高可達 10~12 公尺，樹冠呈圓形，廣闊開張。無花果果實由總花托發育而成，花極微小，生長在中空的肉質花托內，花托頂端有一小口專供胡蜂出入授粉之用。
- 無花果的花朵其雄蕊呈雞冠花彎曲狀，雌蕊呈絲狀，授粉後形成小瘦果。生態學上稱為隱頭花序，果實為隱花果。
- 無花果的根為具貯藏養分之肉質根，幼根白色、成熟老根為褐色，無主根。
- 樹皮呈灰色或褐色，與木質部密接，新梢的髓心較大，可貯藏水分和養分。生長充實的老枝條髓心較小。
- 無花果的葉互生、掌狀裂葉 5~7 裂、革質。
- 果實形狀有圓形、扁圓形、倒圓錐形、梨形及卵圓形等，依品種不同，成熟果實為淡綠色、淡褐紫色、黃色或紅色等。
- 全株具白色乳液，內含多種酵素。

### 生長及結果習性

無花果的 1 年生枝條和部分當年生枝條多數可成為結果母枝。當年生新梢逐漸生長，從低節位起即在葉腋處形成腋芽。腋芽內有 2~3 芽，中間為葉芽，兩邊為花芽。隨著新梢生長，花芽分化，發育成為果實，多數是每節 1 果或 2 果。從新梢萌芽起 50~70 天內，及低溫 10°C 以上有效積溫達到 1,400 °C 左右時，可見第一果形成。新梢上部葉芽可萌發生成二次梢，亦可從低節位依次著果。

秋季來臨時，無花果頂端花托原始體，有鱗片保護維持腋芽狀態，能抗寒冬至翌年春天氣溫升高，潛伏越冬的花托原始體繼續分化，發育形成果實。自 5~6 月逐漸成熟，形成當年的第一次果，稱為夏果。當年生新梢從基部 2~3 節位起，葉腋處的芽漸次形成花托原始體，並逐漸開花結果，自 8~9 月起依次成熟，稱為秋果。無花果主要栽培品種有黃色品種，包括卵圓黃、小果黃、黃色種、新疆早熟、新疆

晚熟、新疆黃等。紅色品種有英國紅、紅色種、日本紅等。無花果果實發育分三階段：

第一階段幼果期—從果實膨大到果面綠色鮮嫩、茸毛明顯，果大 1 公分左右，歷時 28~35 天。幼果期的特點是果實內部組織的細胞迅速分裂發育。第二階段果實膨大期—果面逐漸變為深綠色，茸毛變少，果大 1~3.5 公分。此期為 35~42 天。果實內細胞迅速增大，體積增大加速，組織變得疏鬆。第三階段果實著色成熟期—果面由深綠轉變為紫紅色，茸毛幾乎脫光，果實體積劇增，果肉成熟變軟，果大

3.5~5.5 公分，此期僅有 5 天。

### 營養成分

營養成分包括：蛋白質、脂肪、糖類(果糖、葡萄糖 10~20%)纖維素、水分及多種維生素等。無花果含有 18 種氨基酸，其中以天門冬氨酸含量 30%最高，該氨基酸具有消除疲勞和健腦提神作用。微量元素包括：鈉、鉀、鈣、鎂、磷、鐵及鋅等。酵素含量包括：蛋白酶、脂肪酶、澱粉酶等具有助消化作用。其他成分有：丙二酸、草酸、琥珀酸、蘋果酸及檸檬酸等。

### 栽培技術

#### 1. 繁殖育苗

(1) 扦插繁殖—插枝的選擇通常在秋季落葉後或早春樹液流動前剪取插條。插條宜選擇生長健壯、組織充實的一年生枝或二年生枝優良品種，葉芽飽滿，莖粗在 1 公分以上。扦插方法為將每一插條剪成留有 2~3 個芽，長約 15 公分的插枝，直插於填充育苗介質之 3 寸盆中。育苗溫度應維持 15~25°C 之間，於夏季育苗時應置於備有水牆降溫之溫室內。

(2) 嫁接繁殖—無花果屬於容易扦插繁殖成活之樹種，但在加速優良品種的繁殖和引進良種以及改良品種時，均須運用嫁接法。

#### 2. 栽培管理

(1) 溫度、日照—無花果不耐寒，冬季低溫達 10 時果實即凍傷，無花果能耐較高之溫度而不受害，於臺灣夏季高溫超過 30 時仍生長旺盛。

(2) 土壤、水分—無花果對土壤條件要求並不嚴苛，在一般壤土或比較粘重之粘壤土，都能生長良好。其中以保水性較好的沙壤土最適合無花果生長及果實發育。無花果原產小亞細亞的夏季乾旱地區，它在生長期間對水分的要求不及溫度嚴格。地中海沿岸的主要地區全年降雨量為 400~800 毫米，生長季節(4~10 月)降雨量僅為全年降雨量的 1/3 左右，即 90~270 毫米，比較適宜無花果的生長。無花果不耐水，在積水的情況下，很快就凋萎落葉，甚至死亡。同時，水分過多特別是果實成熟期降雨過多，常降低含糖量，使品質變劣。無花果具廣大的根系比較耐旱，但由於無花果葉面積大，水分蒸散旺盛，尤其在新梢及果實迅速生長期需要大量水份。因此，土壤過度乾旱，會影響植株發育，使果皮粗而果實小，品質變劣。甚至使果實在成熟前提

早乾縮和脫落。

(3)營養管理—無花果雖耐貧瘠，但土壤肥力低下，應合理補充肥料。臺灣栽培主要採用有機栽培，通常不鼓勵施用化學肥料。因此，推薦使用腐殖酸肥料，自製堆肥或以稻殼、花生殼覆蓋，使其逐步分解，不斷供給無花果吸收的大量元素和微量元素。根據曹尚銀(2003)引述日本相關資料記載，無花果施用化學肥料為每公頃施氮肥 164 公斤、過磷酸鈣 135 公斤、氯化鉀 166 公斤。

(4)整型與修剪—無花果的枝條萌發力和成枝力較弱，適宜採用多主枝自然開心型或叢狀整枝法進行，另外雙臂式整枝法易於操作和採收，適合於設施栽培。

### 3. 採收

(1)採收、分級—無花果成熟期長(因地區而異)，因此，適於分期採收。果實成熟時果皮由綠色轉變為不同品種所固有的色澤(如紫、紅、黃)，果實變軟，果皮變薄，並散發出較濃的香氣，風味甜而多汁，有些品種還常見果頂并裂，果肩出現果皮縱裂紋等特徵。目前國內無花果分為特級品、一級品、二級品和次級品等共 4 級。

(2)冷藏保鮮及包裝運輸—無花果的呼吸作用是隨著溫度上升而增加的。無花果正常成熟季節正值高溫，為了保鮮須採用低溫冷藏及低溫配送。一般情況下，無花果置於常溫 25℃ 以上時，保鮮期只有 1 天左右；而在 6 小時內進行冷藏，在 15~20℃ 條件下保鮮期可達 3 天，5~15℃ 條件下保鮮期可達 5~10 天，1~4℃ 保鮮 10~15 天，0℃ 條件下可保鮮 20 天。果實如用保鮮膜包裝，則相同溫度下保存期更長。

### 4. 設施栽培

無花果栽培於設施網室內，根據雲林地區調查結果，由於水分及濕度高，容易感染白粉病及銹病，而且冬季時又因整枝不良、日照不足，會影響果實著色降低品質。建議採用簡易又省錢的防鳥網，可使日照充足，通風良好，減少病害發生。

5. 病蟲害防治：依植物保護手冊目前並無推薦防治藥劑。

### 結語

無花果為桑科落葉灌木或小喬木，果實富含蛋白質、維生素、氨基酸及微量元素等，為營養價值極高之健康食品，果實可供鮮食及製成加工產品。台灣目前經濟栽培面積不大，主要分布於雲林縣內。台南場為因應 WTO 國際市場挑戰及目前社會需求，將傳統產業科技

化、休閒化，並積極創造高經濟價值農產品。無花果栽培可利用設施隔離防止鳥害及病蟲危害，降低農藥污染，並以有機養液代替化學肥料，配合低溫物流，將最新鮮無花果供應消費大眾。

參考文獻：

- 1.曹尚銀、梁伯俊、魏伯林 1996 無花果栽培技術 金盾出版社。
- 2.曹尚銀等 2001 無花果高效栽培與加工利用 中國農業出版社。
- 3.曹尚銀、楊福蘭 2003 無花果良種引種指導 金盾出版社。



無花果植株結果情形(大果種)



無花果果實(中國大陸種)



無花果叢狀型整枝



無花果果實(大果種)



無花果網式設施栽培



無花果產品分級包裝