

柑橘栽培法

劉熙編著

五洲出版社 印行

柑橘栽培法

劉熙編著

五洲出版社印行

特價三百二十元



版權所有・請勿翻印

柑橘栽培法

編著者：劉熙

發行人：丁廼庶

發行所：五洲出版社

臺北市重慶南路一段86號

電話：3813990・3319630

郵政劃撥0002538-7號

臺北總經銷：恒生圖書公司

臺北市重慶南路一段55號

中華民國七十四年十月出版

登記證局版臺業字第0939號

序 言

我國歷史悠久，「以農立國」大約起於公元前兩千餘年的夏代。其時夏代的文化，已經進入「銅器時代」。我們從夏禹的「治水」、「興農」、「朝萬國」、「定傳子」之局，建「貢賦之制」，劃「九州」，鑄「九鼎」，說明他從披荊斬棘的奮鬥工作，到完成建立一個泱泱大國，這是我們中華民族在歷史上真正以農業建國的開端；從那時起，我們有一個版圖，我們的祖先才免於猛獸、洪水之患，安定的生活下來，才能建立一個全面的農業社會。

我國歷代政府的農業，大多採「重農抑商」政策，帝王后妃親自鼓勵農民耕種，如「勸農詔」、「文帝議佐百姓詔」；一般士大夫知識份子，也以「耕讀傳家」、「半耕半讀」自許，如諸葛亮：「……臣本布衣，躬耕於南陽，苟全性命於亂世……」、陶淵明：「歸去來兮！田園將蕪胡不歸？既自以心爲形役……」；歷代的軍國大計，都是悠關於農業政策的「土地問題」、「田賦政策」、「兵農制度」、「移民實邊」等等都與農業有密切的關係；而農民在完糧納稅之外，而在社會的地位在工、商、兵之上，過著山高皇帝遠，帝王於我何有哉的逍遙生活，所以農業的進步，與日俱增，自不待言。因之我國農業的進步，比公元前兩千餘年的歐洲羅馬的農業，尚在萌芽時代，自不能同日而語了。

我國歷代農事活動的文字資料，早期的可見於殷墟卜辭。農學和農業文獻在春秋戰國期間，特別是戰國，在私家講學、私人著述風行一時之際，出現「重農之聲」和「爲神農之言」的「農學家」一如許行等，其著作如《神農書》、《野老書》

等，雖是一鱗半爪，而致散失；其後雖嬴秦暴政，而焚書坑儒，然「所不去者，醫藥、卜筮、種樹之書」，仍傳於後世。

在農業文獻中，現在保留下來，較完整的有以下各書，茲簡介如次：

一、《禁藏篇》作者管仲大致在公元前五世紀所作——

—《禁藏篇》裡說：「人之所生，衣與食也；衣食所生，水與土也」，由這句話已經認識在農業生產中，要把握土、水兩個決定性的因素。

—管子的《地員篇》是我國最早的土壤分類文獻，它將土壤分為五種、三等十八級，還對各種土壤適宜生長的農作物、草類、樹木……等等加以區分。

—書中對於施肥的重視，由相「土宜」到改良土壤，認識逐步深化，概念日益積累，春秋戰國期間，就形成有比較系統的土壤知識。

二、《呂氏春秋》中《上農》等四篇——

——一般認為是秦相呂不韋的門下客，在呂氏的領導下，集體撰寫和編纂而成的。書成於秦王政八年（公元前二三九年）。第一篇《上農》是農業政策性文字；其他三篇為「任地」、「辨土」、「審待」是談論農業科學技術與土壤的問題。

三、《齊民要術》——

—作者賈思勰——這部書的成書年代大約在六世紀三十至四十年代之間，研究我國古代農業，中外農業科學技術史工作者沒有不知道這一部農學巨著——《齊民要術》的。

—《齊民要術》全書正文計分十卷，九十二篇，將近十二萬字。

—其中卷四，計十四篇，專述果樹，內容以：圓籬、栽樹、

種棗（諸法附出）、種桃柰、種李、種梅杏（杏李鈔附出）、種梨、種栗、柰林檎、種柿、安石榴、種木瓜、種椒、種茱萸等十四篇，大多都與土壤有關。

四、《陳旉》農書一

—收編在清代著名的《四庫全書》中，推算作者的出生是在北宋熙寧九年（公元一〇七六年）全書只不過一萬多字，分上、中、下三卷。

—此書和在它以前的一些農學名著，如《汜勝之書》、《四民月令》、《齊民要術》、《四時纂要》等相比，它顯然是「別開生面，體出新裁」，而全書在《四庫全書》的《總目提要》的評語是：「事實多而虛論少」。其中，有符合一定科學道理的技術原理，原則，有切實可行的具體技術措施，還有比較切合實際而周詳的土地利用「規劃」，讀起如嚼橄欖，越嚼越甘。

五、《農政全書》作者是傑出的近代科學先驅者徐光啓一

—《農政全書》是徐氏農業科學著述的一部，但也是他一生中最主要的一部代表作。全書六十卷，五十六萬多字，計分爲十二大部份，其中以第六部份—「樹藝」，第九部份—「種植」與果樹有關。

—第六部份「樹藝」內：計列有「內穀部（上、下一穀名攷暨二十種作物）、蓏部（種瓜法暨十八種作物）、蔬部（二十八種作物）、果部（上、下一計三十九種果樹）」，共六卷。

—第九部份「種植」：計列有「內種法、木部（二十八種樹木）、雜種（上、下一計二十二種植物）」，共四卷。

—《農政全書》在作者幾十年之中，不斷地搜集資料，整理研究，除了注意歷史文獻資料之外，也重視實地的調查訪

間，生產實務和試驗研究工作，本書在我國，是一份極為珍貴的農學遺產。

六、其它如《甘薯疏》、《吉貝疏》（徐光啓）、《務本新書》（宋·作者不詳）、《知本提綱》（楊艸）、《授時通考》（清·包世臣）、《農言著實》（清·楊秀沅）等，難以一一列舉。

所以我國在將近四千年的有文字可攷的歷史，是世界上著名農業古國，對世界文明作了不少貢獻，歷代有關農業生產知識的書籍，大大小小數以千計，留下了相當豐富的農業遺產。

縱觀我國農業中的果樹，在夏、商、周三朝早已有栽種的文字紀錄，歷經春秋戰國、秦、漢時代的農業著作更如雨後春筍。司馬遷謂：「安邑千樹棗，淮北滎南河濟之間千樹梨，燕秦千樹栗，蜀漢江陵千樹橘，其人皆與千戶侯等。」關於果樹栽培的專著，如《橘錄》（宋·韓彥直）、《荔枝譜》（宋·蔡襄）、《本草綱目》中的「柰」（明·李時珍），唐、宋時代的果園，其大者有萬株以上的荔枝園，這一切的一切都可證明我國的農業歷史，比西方早兩千餘年，其果樹園藝當然也遙遙領先兩千餘年，直到清末民初近百年來，以國事蝸蟻，民不聊生，技術滯留不進，我們卻反瞠乎其後了。

台北市五洲出版社，有鑒於此，應乎我國果樹發展的需要，計劃出版果樹栽培系列叢書，本書——「柑橘栽培法」是其中的一本。

本書計區分為一十八章，內容主要有柑橘生物特性、種類和品種、苗木繁育、建園、整枝修剪、水分管理、防凍與防風、病蟲害防治等。本書的取材，大部運用我國固有專業的農業智慧，並參考國外有關新的資料，力求理論不與實際脫節，取其精華而捨糟粕；惟此項固有智能專書，手邊資料不足，加以

我國幅員遼濶，各地區土質土性迥別，惟理論與原理則無二致；編者本「地盡其利」，經營台灣與着眼大陸之旨，加強精緻的農業建設，與增進果農的經濟效益起見，而不揣疏陋倉促成書，掛一漏萬之處，在所難免，敬祈先進賢達，不吝教正，是幸！

民國七十四年八月劉 熙於台北市

目 錄

第一章 概 述.....	1
第二章 柑橘的生物學特性.....	4
第一節 柑橘與環境條件關係.....	4
第二節 柑橘的物候期.....	8
第三節 抽梢和開花結果習性.....	15
第四節 根系生長習性.....	19
第五節 生長和結果習性.....	21
第三章 柑橘的種類和品種.....	32
第一節 種 類.....	32
第二節 主要品種.....	33
第三節 良種簡介.....	34
第四章 柑橘苗木的繁育.....	42
第一節 圃地選擇.....	42
第二節 砧木選擇.....	43
第三節 種子採集和處理.....	47
第四節 砧木苗培育.....	49
第五節 嫁接苗養成.....	54
第六節 苗木出圃.....	67
第五章 柑橘園的建立.....	70
第一節 山地建園.....	70
第二節 海塗地建園.....	77
第三節 定 植.....	81
第六章 柑橘園的土壤改良和管理.....	87
第一節 山地柑橘園的土壤改良和管理.....	87

2 柑橘栽培法

第二節 海塗柑橘園的土壤改良和管理·····	95
第三節 平地柑橘園的土壤管理·····	98
第七章 柑橘的施肥和營養·····	101
第一節 施肥原則·····	101
第二節 肥 源·····	102
第三節 施肥技術·····	104
第四節 缺素症的診斷及矯正·····	115
一缺氮症 二缺磷症 三缺鉀症	
四缺鈣症 五缺鎂症 六缺硃症	
七缺錳症 八缺鋅症 九缺硼症	
十缺鉬症	
第八章 柑橘樹形·····	128
第一節 各種代表性樹形的優缺點·····	128
第二節 整枝技術·····	130
第九章 柑橘的整枝修剪·····	139
第一節 修剪原則·····	139
第二節 修剪時期·····	141
第三節 修剪的程度·····	145
第四節 高產樹修剪的具體要求·····	147
第五節 成年樹的一般修剪·····	148
第六節 更新母樹設置的修剪·····	157
第七節 自然圓頭形改造為自然開心形的修剪·····	162
第八節 老衰樹更新的修剪·····	164
第九節 受寒害樹的修剪·····	167
第十節 各種修剪方式示範·····	168
第十一節 柑橘種類和品種對修剪有關的特異性·····	173
第十章 柑橘的水分管理·····	188

第一節 旱害與抗旱·····	188
第二節 澇害與排澇·····	196
第十一章 柑橘的防凍和防風·····	201
第一節 防 凍·····	201
第二節 防 風·····	213
第十二章 柑橘的病蟲害防治·····	217
第一節 蟲害防治·····	217
一柑橘銹壁虱 二柑橘瘤壁虱 三瘤皮紅 蜘蛛與六點黃蜘蛛 四吹綿蚧 五柑橘綿 蚧類 六堆蠟粉蚧 七紅蠟蚧 八黑 點蚧 九褐圓蚧 十矢尖蚧 十一惡 性葉蟲 十二橘潛蚧 十三潛葉蛾 十四柑橘爆皮蟲 十五柑橘溜皮蟲 十六 星天牛 十七褐天牛 十八花蕾蛆 十九捲葉蛾類 廿吸果夜蛾類 廿一實蠅 類 廿二蚜蟲 廿三木虱 廿四玉帶 風蝶和柑橘風蝶	
第二節 病害防治·····	257
一瘡痂病 二潰瘍病 三黃龍病 四樹脂病 五黃斑病 六黑星病、黑斑病 七炭疽病 八裙腐病 九俗印病 十幼苗莖枯病和炭疽病	
第十三章 柑橘的豐產栽培技術·····	274
第一節 計劃密植·····	274
第二節 保花保果·····	281
第三節 豐產栽培的綜合措施·····	284
第十四章 柑橘的採收、包裝和貯藏·····	289

4 柑橘栽培法

第一節 採收和包裝·····	289
第二節 貯 藏·····	294
附 錄·····	306
一 經年無霜區柑橘栽培曆·····	306
二 大寒有霜區柑橘栽培曆·····	309
三 浙江黃岩柑橘栽培曆·····	312
四 浙江柑橘主要病蟲防治曆·····	316
五 終年無霜區柑橘主要病蟲防治曆·····	329
六 大寒有霜區柑橘主要病蟲防治曆·····	332
七 國民所得與甜橘之價格·····	339
八 各種果樹之結果年齡、經濟年齡成園費及資本 償却年齡·····	340
九 早生溫州蜜柑之果實肥大期之溫度對於果實重 及品質之影響·····	341
十 早生溫州蜜柑之日燒防止法與被害果之發生率·	342
十一 溫州蜜柑之遮光與外觀上之同化量·····	343
十二 早生溫滿放任樹與剪定樹之樹冠照度別容積 與着葉密度·····	344
十三 溫州蜜柑開花前後之土壤通氣處理對於開花 始期及結果之影響·····	345
十四 靜岡縣下之溫州蜜柑園之土壤 pH 與葉內養 成要素含量之相關·····	346
十五 溫州蜜柑之砂耕液之 pH 與 Mn 添加之有無對 于根之呼吸量，TTC 之活性及落葉率之影 響·····	347
十六 授粉對於溫州及臍橙之結果之影響·····	348
十七 甜橙樹之方位不同之果實及同一果實着色狀	

態不同之測果皮之 Carotinoid 含量之比較	349
十八 溫州蜜柑之成熟期之溫度果皮中之類胡蘿蔔 素含量	350
十九 各種甜柑之硬砧之生長週期	351
二十 甜柑生果一噸中所含礦物質分量	352
二十一 土壤空氣中之氣素濃度對於葉內之要素含 量之影響	353

第一章 概述

柑橘是亞熱帶栽植面積最廣的常綠果樹。按我國地理分布，在北緯 16 ~ 34 度的亞熱帶、熱帶季風氣候濕潤區，中、南亞熱帶地區最多，北亞熱帶較少。按自然條件可分為以下五個不同的區域。

1. 華南丘陵平原

包括廣東、廣西、福建和台灣等省。本區氣候溫和、雨量充沛，冬季無凍害，土地潛力很大，是我國甜橙的主產區之一，柚的栽培在本區也有一定比例。甜橙品種有暗柳橙、新會橙、雪柑和夏橙等；寬皮柑橘主要有蕉柑和椪柑。近年來，溫州蜜柑發展也很快。

2. 四川盆地

指四川省。屬中亞熱帶山間盆地季風濕潤氣候類型，冬季基本無凍害，為我國甜橙和寬皮柑橘的老產區。甜橙中以錦橙、先鋒橙著名，哈姆林、臍橙、夏橙等也有栽培。寬皮柑橘以紅橘、溫州蜜柑和椪柑為主。

3. 江南丘陵

包括湖南、湖北、江西、浙江諸省及閩北地區。屬中亞熱帶季風潮濕氣候類型，自然條件適宜發展寬皮柑橘。著名品種有本地早、南豐蜜橘、早橘、朱紅、金柑等。溫州蜜柑近年來發展最快。本區柑橘栽培面積很大，但冬季常有周期性凍害，夏秋季常有高溫乾旱，因而給柑橘生產帶來一定影響。

4. 雲貴高原

包括雲南、貴州兩省和四川省的涼山和渡口。本區地形複雜，氣候差異極大，柑橘栽培的種類主要受海拔的影響，而形

2 柑橘栽培法

成了多種柑橘的栽培區。海拔低的河谷、低山有甜橙和柚的栽培；海拔較高的地區有寬皮柑橘栽培，目前栽培品種主要有紅橘和溫州蜜柑。

5.零星地區

包括江蘇、安徽、陝西、甘肅、上海和海南島。其中大部分地區有嚴重凍害，柑橘栽培局限于上述諸省適宜的小氣候環境。品種多為寬皮柑橘，近年來栽培溫州蜜柑已成功，本地早也受歡迎。海南島局部地區也有柑橘栽培。

我國是柑橘栽培歷史悠久的國家，近年來柑橘發展速度極快，但與世界柑橘主產國相比，在產量與質量方面仍有很大差距。如品種構成以寬皮柑橘為多，橙類、柚類較缺，優良品種所佔比例不大，供應期很短，單產水準低而不穩，栽培技術不佳，病蟲危害普遍存在等等，都是目前生產中的主要問題。因此，精心規劃、改良品種、合理布局、提高科學栽培的水準，擴大耕種面積和提高單產，是我國柑橘精緻農業高水準發展的關鍵。（見附錄七）

柑橘是一種時鮮水果，要求有一定的特色。為此，在栽種柑橘生產時，應根據當地自然條件的特點、經濟價值及市場供求狀況選擇適宜的品種。

在選擇品種時，既要優先發展優良品種，又要適當發展地方傳統品種，做到早、中、遲熟品種合理搭配，注意發展早、遲熟品種，以延長供應期。

提高果品品質，關鍵是選用良種，尤其在新發展區，應選用目前種植面積小而消費者歡迎的優良品種，如甜橙類、寬皮柑橘的本地早、椪柑和早熟品系溫州蜜柑等。要做到這一點，必須建立良種良苗繁育基地，自繁、自育、自用，從根本上改變苗木繁殖上存在的品種、品系混雜，良莠不齊等現象。

要栽培大面積和提高單產水準，關鍵在于應用科學技術，提高橘農的科學種植水準。如柑橘上山和海塗栽培的經驗，土壤管理和營養施肥，幼樹密植，早結果，豐產，成齡橘樹豐產穩產的技術，激素應用，整形修剪，自然災害預防及災後護理，病蟲害防治等等，近代國外都有比較成熟的科研成果和典型事例，應該通過農業技術推廣，發展技術諮詢服務，使科學技術盡快轉變為生產力，為提高柑橘生產水準作出貢獻。（參考附錄八）

第二章 柑橘的生物學特性

柑橘的生物學特性，是指柑橘類果樹所固有的生長發育、開花結果直至衰老死亡的規律，及其對自然環境條件的要求。

柑橘品種繁多，特性各不相同，所以既要正確認識和掌握其共同特點，及其與外界條件的關係，又要找出它們各自在生長發育中的特性，從而根據具體情況，選擇適宜的栽培條件，制定豐產優質的農業措施，充分挖掘生產潛力，以獲得更大的經濟效益。

第一節 柑橘與環境條件關係

柑橘是亞熱帶常綠果樹，喜溫暖潮潤的氣候條件，一般在每平均溫度 15°C 以上，冬季絕對低溫不低於 -9°C ，年降雨量 $1000 \sim 1800$ 毫米，各種類型土壤的酸鹼度為 $5.5 \sim 8.5$ 左右的地區，都可栽培寬皮柑橘，其中以冬季絕對低溫最為重要。

我國長江以南各省的氣候均適宜柑橘栽培，但少數地區需採取防寒措施。北方局部地區因自然小氣候的調節作用，也能栽培柑橘（表 1）。

一【溫度】

溫度是影響柑橘生長和分布的主要因素之一。適宜柑橘生長的年平均溫度在 15°C 以上，最低生長溫度為 12.5°C ；生長期中的最適氣溫為 $23 \sim 29^{\circ}\text{C}$ ，最適地溫為 $17 \sim 26^{\circ}\text{C}$ ；冬季氣溫低於 -3°C 時，可能產生輕度凍害，一般最低氣溫在 -5°C 以上的地區，生長比較安全。

但在冬季無適當低溫的熱帶地區，柑橘只會終年徒長，而