

蘋果栽培法

劉 熙 著

五洲出版社 印行

蘋果栽培法

劉熙編著

五洲出版社印行

出版登記證局版台業字第〇九三九號
中華民國七十四年八月出版

蘋果栽培法

平裝特價：新台幣三二〇元
精裝特價：新台幣三八〇元

編著者：劉

熙

發行人：丁

廼

庶

發行所：五

洲出版

社

地址：台北市重慶南路一段八十六號

郵政劃撥帳號：〇〇〇二五三八一七

電話：3319630・3813990・3512521

台北經銷處：恒

生圖書公司

地址：台北市重慶南路一段五十五號

電話：3711341・3711343・3711345

海外總經銷：東

亞圖書公司

地址：香港干諾道西二二一號二樓

前 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，其在社會的地位在工、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州羅馬的農業，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（這裡偏重果樹方面）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、《呂氏春秋》中《上農》等四篇——

——一般認爲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（公元前二二九年）。第一篇《上農》是農業政策性文字；其他三篇爲「任地」、「辨土」、「審待」是談論農業科學技術。

二、《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（杏李麩附出）、種梨、種栗、柰林擒、種柿、安石榴、種木瓜、種椒、種茱萸等十四篇。

三、《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。

四、《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，計分為十二大部份，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—穀名考暨二十種作物）、蓏部（種瓜法暨十八種作物）、蔬部（二十八種作物）、果部（上、下—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—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，也重視調查訪問，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。

五、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》（楊岫）、《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考的歷史，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，農業的著作，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，技術滯固不進，我們卻反瞠乎其後了。

本書計分十章，內容以着重於栽培蘋果中實際問題的探討，與技術、方法的應用；同時也根據當前栽種的情況，與

其所見的關鍵性問題，尋求解決的答案。

果園施肥爲促進果樹高產、穩產與增長樹齡的不二法門。基此，特在書末將「蘋果果園施肥」專列附篇，以供增產果實的參考。

蘋果樹的原產地在歐洲、高加索南部、美國一帶，它與梨、桃、柑橘、棗、葡萄、檸檬、橄欖、香蕉、柿、栗……等，均富有營養與經濟價值，同列爲「世界級」重要果品之一，栽培紀錄已有四千餘年；大約在漢、唐之際引入我國。

據 1968 年調查：蘋果全世界的年產量爲 20,189,000 公噸，美國爲 2,468,000 公噸，日本爲 1,136,000 公噸，我國（含大陸）爲 380,000 公噸；我國的年產量僅及日本的三分之一，是該急起直追，迎頭趕上的時候了。

我國幅員遼濶，在「北回歸綫」以及山區、丘陵地帶，濱海區域，可供推廣蘋果之地域甚多，我們本「地盡其利」，經營台灣與着眼大陸之旨，重視我國果農固有經驗，同時運用歐美先進科學技術，而拋磚引玉，尙祈高明者不吝指教，是幸！

劉熙誌於民國七十四年四月

目 錄

第一章 概 說	1
一、蘋果的價值	1
二、推廣蘋果生產的有利因素	2
三、生產蘋果的主要問題	2
四、當前蘋果生產急需研究的問題	3
第二章 品種、砧木和育苗	4
一、蘋果屬植物的利用價值	4
二、我國主栽蘋果的品種的優缺點	4
三、我國新引進蘋果的特點	6
四、芽變、與芽變選種	7
五、「短枝型」芽變的優缺點	8
六、「實生變異」與選種	9
七、選擇主栽、輔栽品種	10
八、砧木的種類	11
九、實生砧木與營養系砧木的優缺點	12
十、「共砧」的優缺點	12
十一、砧木的選擇與利用	12
十二、不同砧木的種子後熟的低溫條件	14
十三、種子的積層處理	14
十四、繁育實生砧苗時的播種量	16
十五、實生砧木幼苗枯死的原因與防治	17

2 蘋果栽培法

六「矮化砧」的種類	17
七「矮化自根砧苗」與「矮化中間砧苗」的繁殖苗木	19
八怎樣加快繁殖優良品種接穗	21
九怎樣增加短枝型品種接穗生產量	22
十「帶木質芽接」的嫁接	24
十一蘋果優良壯苗的標準	24
十二蘋果苗木根部長疙瘩的原因與防治	25
十三怎樣鑒別蘋果銹果病苗	25
十四怎樣加快品種更新的速度	27

第三章 生長發育與成花結果 29

一蘋果的生理不同年齡各時期的栽培要點	29
二蘋果樹在一年中生長發育的特點	30
三蘋果樹根系結構的特點	31
四年周期中蘋果根系的生長	32
五蘋果根系生長需要的條件、栽培管理中應注意事項	33
六「枝量」多少與蘋果產量的關係	34
七如何增加和調整枝量	35
八「枝量組成」與樹體生長結果狀況	36
九葉幕的形成、葉片的生長與樹體生長結果狀況	38
十提早落葉的原因與預防	40
十一花芽的形成	42
十二花芽分化條件、和促進分化技術	44
十三如何判斷花芽數量和質量	45
十四落花落果的發生與提高花朵產量率	46

五果實的發育與促進果實長大·····	49
六果實為何顏色不同，如何促進其着色·····	51
七金帥果實的果銹與預防·····	55
八果實的灰黑與預防·····	56
九防治國光果實採前的裂果·····	57
第四章 開園與密植栽培 ·····	58
一栽培蘋果的適宜溫度·····	58
二蘋果幼樹過冬枯死的原因和預防·····	60
三蘋果枝幹的凍害與預防·····	61
四凍花、凍果的原因與預防·····	62
五冬季溫暖地方發芽遲、開花晚、座果率低的原因·····	63
六栽培蘋果的土壤與土質·····	65
七果園的方向與日照·····	66
八矮化密植栽培的技術關鍵·····	68
九「授粉樹」的栽植與配量·····	71
十栽植的時期·····	72
十一缺株蘋果的補植·····	72
第五章 土壤改良與管理 ·····	74
一山丘蘋果園的水土保養·····	74
二「深耕翻穴」·····	76
三沙土地的保肥蓄水·····	78
四山丘果園的壓土·····	80
五勤鋤盤土的好處·····	81
六果園綠肥·····	82

4 蘋果栽培法

第六章 施肥之灌水、排水	85
一、蘋果樹體營養的特點與貯藏	85
二、施肥要領	96
三、肥害與預防	104
四、「需水臨界期」與「萎焉系數」	109
五、灌水要領	110
六、排水	115
第七章 整形與修剪	119
一、蘋果豐產的樹形	119
二、蘋果豐產樹體結構的特點	121
三、要重視開張幹枝的角度	122
四、不怕「行黑密」，就怕「密了行」	123
五、修剪要領	124
第八章 花果管理	155
一、人工授粉	155
二、疏花、疏果	161
第九章 病、蟲害的防治	169
一、蟲害與防治	169
二、病害與防治	183
第十章 採收與貯藏	198
一、蘋果的採收	198
二、蘋果的貯藏	201
附錄一 蘋果的品種簡介	213
附表一 溫帶果樹之栽培起源與產地	224

附表二	果樹之種類與原生中心地帶·····	226
附表三	世界主要國家之果實生產量·····	227
附表四	從各種果樹之結果年齡、經濟年齡、成園費及資 體償還年齡·····	229
附表五	從農者一人平均栽培可能之果樹面積·····	231
附表六	地溫與根之生長關係·····	232
附表七	果樹苗木之發根與發芽期·····	233
附表八	主要果樹類之樹齡別 10 公畝平均收量·····	234
附表九	蘋果自花不結果率·····	235
附表十	果實中之主要成分組成·····	236
附表十一	種類、品種別、樹種別之植栽密度實況·····	237
附表十二	果樹之種類與套袋·····	238
附表十三	主要果實之貯藏條件·····	240
附表十四	主要果樹之育苗法·····	241
附表十五	學名及染色體數·····	243
附篇：	蘋果果園施肥·····	244
一、	果樹所需要的礦質元素·····	245
二、	各器官礦質元素的含量及其季節變化·····	291
三、	果樹在一年中對三要素的吸收量·····	301
四、	施肥濃度對果樹生長和結果的影響·····	307
五、	樹體營養診斷·····	312
六、	天然供給量和肥料用率·····	328
七、	合理肥料量·····	331

6 蘋果栽培法

八、施肥時期和方法對果樹生長和結果的影響·····	340
九、根外追肥·····	369
參考文獻·····	397

第一章 概 說

一、蘋果的價值

(一)爲什麼要發展蘋果生產？

1.蘋果是世界「四大水果」之一，（參考附表一、二）是我國重要的落葉果樹。發展蘋果生產，有利於利用我國各地的自然條件，發展農民經濟，增加農民收入。

2.蘋果樹的適應性強，尤其在北、中、南橫貫公路兩旁山區，與改造沙灘等方面，有着獨特的作用。

3.發展蘋果生產，是我國人民生活的需要，對於增進我國人民健康，有着重要的作用。當前，我國人民平均占有的蘋果消費量，還是比較低的。隨着國民生活水準的提高和食物構成的逐漸改變，對於能夠增進健康，爲人體提供糖、有機酸、礦物質和維生素等營養物質的蘋果，要求會越來越迫切。

4.特別是蘋果果實較耐貯藏，具有「季產年銷」的優點，在調節水果淡旺季中更有獨特的作用。

5.蘋果又是我國的傳統出口商品。因此，在我國許多地方，蘋果生產已成爲果農生產的重要環節，有研究發展推廣的價值。

二、推廣蘋果生產的有利因素

我國發展蘋果生產的有利條件是很多的。概括起來，主要有以下四點：

第一、我國有豐富的蘋果屬植物資源。據統計，全世界的蘋果屬植物有卅五種《參考附錄一蘋果的品種附表三》，原產我國就有廿三種。可供生產中栽培利用的優良品種，砧木資源很多，為發展蘋果生產提供了豐富的物質基礎。

第二、我國幅員遼闊，生態條件多樣，適於發展蘋果生產的範圍很大。當前，在我國北緯四八度以南至廿三度附近，都有蘋果栽培。特別是還有廣大的山丘、灘地，有待開發利用，發展蘋果生產的有利條件是無量的。尤其目前台灣橫貫公路兩旁的山區均有待開發。

第三、在梨山生產實驗和科學研究中，已養成一支具有相當水準的技術人才，積累了一整套生產技術經驗，取得了一批科研成果，不但蘋果的生產進一步發展，奠定了較雄厚的技術基礎，而且援外農耕隊，已可有技術輸出。

三、生產蘋果的主要問題

蘋果生產本身有三個基本環節：

(一)要充分而合理地利用生產資料，如選用優良品種、砧木，選擇適地栽培，經濟利用土地等。

(二)科學而全面地完成生產過程，如土肥水管理、病蟲害防治等。

(三)善而恰當地進行產品處理，如採收、貯藏、加工等。

只要做好這三個基本環節，就已做好了蘋果生產關鍵問題，就能夠做好蘋果生產，並獲得最大的經濟效益。

四、當前蘋果生產急需研究的問題

我國蘋果生產中，當前急需解決的問題主要有五個方面：

一、是培育和選擇適於各地的高產、優質、耐貯優良品種。

二、是加強現有蘋果園的綜合管理的研究，促進低產變中產，實現年年穩定增產。

三、是推行密植栽培技術，降低生產成本，增加單位面積的經濟效益。

四、是努力提高果品質量，積極創立名牌產品，增強在國際市場上的競爭能力。

五、是做好貯藏保鮮，努力減少貯藏損失，逐步做到「季產年銷」，更好地滿足國民生活的需要。

六、在北、中、南橫貫公路兩旁，選定開闢蘋果專業區，與開闢產業道路。

七、種植防風林，做好防風工作。

在蘋果生產中，只要我們充分利用有利條件，圍繞各地區急需解決的關鍵性問題，採取有效的技術措施，就一定能夠做好蘋果生產。