

職業教科書委員會審查通過

果樹園藝學

吳耕民編



商務印書館發行

中華民國八年

三月初版
八年七月一日版

(88467.1)

職業學校
教科書
果樹園藝學一冊

基價拾壹元

印刷地點外另加運費

編纂者 吳耕民

上海河南中路

發行人 陳懋解

印刷所 商務印書館

發行所 各地商務印書館

(本書校對者楊瑞文)

商

果樹園藝學

凡例

一、本書材料避迂遠之理論，而實際果樹經營上所必要之智識，記載不厭求詳，故可供職業學校之教本及實地栽培家之參考。

二、本書注意本國材料，凡中國名果佳種及栽培或製造情形，均詳爲記述。而對中國特產果品如棗、楊梅、石榴、柿、栗等，中外各書缺乏記載或記載簡略者，本書尤特別注意。

三、本書插畫照片搜羅頗多，以期讀者心領神會，易於明瞭。

四、本書除熱帶果樹外，凡溫帶地方之重要果樹悉羅列記述之。

五、本書日曆概從陽曆，度量衡概從新制市用度量衡。

六、本書編纂之際，承邢君錫永幫助抄寫，特以誌謝。

凡例

目錄

總論

第一章	緒言	一
第二章	果樹栽培之目的	三
第三章	果園經營上應注意之重要事項	七
第四章	果樹之繁殖	二四
第五章	果樹之修剪及整枝	四七
第六章	果樹之病蟲害防除	五三
第七章	果樹之分類	七二

各論

第一章	蘋果	七五
第二章	梨	一一六
第三章	榲桲	一五八
第四章	枇杷	一六三
第五章	石榴	一七六

第六章	桃	一七九
第七章	李	二〇〇
第八章	杏	二一一
第九章	梅	二一六
第十章	櫻桃	二二八
第十一章	棗	二三九
第十二章	楊梅	二五八
第十三章	柑橘	二六三
第十四章	柿	二九四
第十五章	葡萄	三一三
第十六章	無花果	三四七
第十七章	西洋懸鈎子	三五五
第十八章	黑莓	三五八
第十九章	須具利	三六一
第二十章	栗	三六五
第二十一章	胡桃	三七一
第二十二章	扁桃	三七五

果樹園藝學

總論

第一章 緒言

園藝爲農業之一部，與農藝相對待，隸屬於農業中之植物生產門者也。原夫園藝之與農藝，劃然二途，各樹一幟者，固由於栽培管理之微有不同，而其主要原因，實由於習慣。蓋往昔人智簡陋，社會之組織未能臻於完美，凡稍貴重可愛之作物，栽培者偶一不慎，輒被人偷竊，是以人民爲保障自己利益計，此類作物栽培之地，咸設垣籬以護圍之。此垣籬圍繞之地，卽今日之所謂園也。園內所栽培之作物，特名曰園藝作物 (Horticultural crops)，以示與田野所栽培之普通作物 (Common

(crops) 有別。相習成風，遂生園藝農藝之別。雖時至今日，文明驟啓，道德大進，園藝作物不必再受垣籬之保護，常有侵入田野與普通作物爲伍者。然農業上爲研究之便利，仍沿向例，區別爲園藝與農藝。

園藝與農藝之界限既明，吾人當更進一層，求園藝之範圍果何如乎？據今日多數園藝家之所公認，其範圍不外乎左列數種：

一、果樹園藝。

二、蔬菜園藝。

三、花卉園藝……（內含觀賞樹木栽培）

四、造庭園藝。

上列四者，各有研究之目的物，不相混涉，果樹園藝(Pomology or Fruit gardening) 卽專研究果樹栽培之一切學理與技術者也。

果樹園藝之意義，既如上述，則果樹二字，究指何種作物而言，其範圍亦不可不明定之，就字義

言之，果爲可供吾人食用之果實，樹爲木本植物，則果樹者爲生產可供吾人食用之果實之木本植物也。但徵諸外國慣例，其範圍依國而微有不同，英美德國之園藝家常將草莓（Strawberry）入於果樹園藝講述之；法國則以木本植物爲果樹，如草莓之草本植物則歸入蔬菜園藝講述之。夫草莓之果芳香甘酸，一無缺點，固可作爲鮮果。但究爲草本矮性作物，其管理栽培與其謂爲近於果樹，毋寧屬於蔬菜之較爲妥愜。我國果樹二字，其原義既僅限於木本植物，與法國適相符合；故擬步其後塵，顧名思義，重言以申明果樹之定義曰：

果樹者，生產可供吾人食用之果實之一切木本植物也。

第二章 果樹栽培之目的

吾人經營果園，依風土之狀況或勞力資本之多少，其栽培面積自大有差違。然不問其面積之大小，與其栽培之爲娛樂或營利，當經營之初，不可不先立一定之方針，俾經營方法得按此目標而

爲適宜之變更，茲依栽培者之目的區別爲三種說明之：

一、家庭栽培 專爲供一家之需要，以資其娛樂，大抵無營利觀念介於其間。我國農家屋後宅旁，概有隙地，往往荆棘叢生，瓦礫滿目。如能善事整理，栽植果木，少則五六株，多則數十株，而以其產品供一家之需用，每當晚餐，累累佳果，畢陳於家人之前，飽啖之餘，農人披星戴月，胼手胝足之苦，自可無形消忘矣。且自用有餘，以之販賣於市，或贈送親友，於家庭經濟不無小補，而使子女領略園藝高尚興趣，更足爲教育之一助也。

家庭園藝之趣味不僅農家可以享受，卽商賈官吏，亦可利用其宅地之一隅，栽植果樹數株。公餘之暇，徘徊其間，躬親管理，觀夫春開之花，秋熟之果，日日變化無窮，備絕自然之妙，有不快慰逾恆增益康健者乎？

二、副業栽培 我國農業以米、麥、棉、豆爲主，勞力之分配常不得其平。時而繁忙不堪，時而閒逸無事；往往引起遊惰逸樂之風，貽害於社會。是以吾人宜提倡農業組織之改革，務使終年得利用勞力，不致閒散。而米麥棉豆爲主要作物之農業，欲使其勞力調和，舍提倡副業外，其道末由。

副業種類繁多，若養蠶，若養雞，若養畜，若園藝，若各種工藝作物之栽培，皆各有特長之處；當依其地方土地之狀況，氣候之關係，經濟之事情，而量為審定，固無待言。但園藝中之果樹栽培，吾人可斷定其為最適當副業之一。觀近年來農家之以桃、梨、梅、棗、柿、枇杷、柑橘等為副業栽培者之着着成功，增加收益，可以證吾言之非誣。今更就果樹栽培適於為副業之利點，列舉如左：

(A) 生產物之價格較高。果實之價格概較他種普通農產品為高，是以得自小面積收較多之利益。夫副業為本業餘暇所經營者，切忌面積廣而與本業混淆，果樹自小面積得收較多之利益，故最合於此目的。

(B) 販路廣。副業之產品須貴，販路宜廣，以便於出售。近時歐化東來，人民咸知食果之益，且都市膨興，需要驟增，故果實之販路日廣，以之為副業，產品不患其不暢銷也。

(C) 可貯藏與製造。果實中如梨、橘、蘋果等，大部分皆堪久貯，故可靜待時機，善價而沽。其有不堪貯藏或生果販賣為難者，則行相當之製造，或作果醬，或作果汁，或行乾燥，或為罐頭壘藏，既便久貯，復可遠輸，其獲利或能勝於出售鮮果也。

(D) 勞力之需用與本業衝突少。不論何種果樹，若其栽培面積不大，決不至侵害本業，而以其餘暇之勞力經營管理之，亦綽有餘裕；而尤以柑橘、柿、棗之類需勞力較少，不至與米麥類之栽培相衝突。他如桃、梨等需用勞力最多之時期，適為農閒之冬季，亦無損於本業。

(E) 無過激之勞動而饒興趣。除耕鋤、施肥稍需激烈勞動外，其他如整枝、修剪、疏果、套袋、採收等作業，概清潔而輕便，毫不至使人生厭。且常與果樹為伴，則對於其伸枝展葉、開花結實，一切經過習性，莫不心領神會，瞭如指掌。栽培者悟自然變化之微妙，有不快慰逾恆，與致逸然者乎。

(F) 栽培之範圍較廣。果樹種類甚多，得依風土而自由選擇；不論暖地寒地，砂土黏土，皆各有其適宜之果樹。且果樹之大部分性厭肥沃，在稍瘠薄之地，反易結果；故可利用山坡或荒蕪之瘠地，以充果園，不專限於肥沃之地也。

(G) 受氣候影響較少。氣象上之障礙，如開花期之晚霜、霪雨，或成熟期之暴風雨等，不免有害於果樹；然不至如他作物之一經受害，完全無收穫者。且栽培之果樹概不止一種，其生育及熟期各有差違，對外界之抵抗亦不一；故即受損，亦僅止一部，其收益較他作物為安全也。

三、專業栽培 此爲以果樹爲專業而行栽培者，其目的專在以最小勞費，得最大報酬。當經營之時，對於果樹栽培須有充分之學識與經驗，且須明瞭經濟狀況，通曉商業情形，庶栽培販賣兩無缺憾，則獲利可操左券矣。否則胸無成竹，徒羨人之栽培而獲厚利，集資興事，以圖一攫千金，終必至於失敗而後已。有志者其慎之。

第三章 果園經營上應注意之重要事項

第一節 栽培上之位置

果樹依種類各有其栽培上適宜之位置，而支配此位置之要素有三：即氣候，土質及地勢是也。茲分別說明之如左：

一、氣候 果樹之生育結果，常受氣候之支配。依果樹種類之不同，而其所喜之氣候各殊；如香蕉、荔枝、龍眼，適於炎熱之區；枇杷、楊梅、無花果適於溫暖之處；蘋果、西洋梨宜於清涼之地是也。氣候

不僅影響於果樹之生育，且與所產果實之品質亦大有關係，故不審察其地方之氣候，而栽培不適宜之果樹，終必至於失敗而後已。

果樹所喜氣候，固依種類或品種各有不同；但概言之，氣候溫暖，雨濕少，日照多，空氣乾燥之處，大抵能生產佳品。我國南方溫暖多濕，日照較少，樹性往往失之旺盛。不僅栽培上宜多加注意；且所產果實色不鮮麗，而缺乏香氣與甘味；反之北方果樹多豐產而品質遙優，蓋由於氣候乾燥，日照較多故也。

我國氣候南北互殊，南部溫暖多濕，北部清涼乾燥。且同在一省或一縣，亦因湖、海、江、河、山岳等環境關係，而氣候迥異。故當欲栽培果樹時，宜先審察其地方之氣候狀態，如溫度之高低，降雨之多少與期節，風害之如何等，均須預為調查。然後應其氣候，選擇果樹之種類與品種，則可無失敗之虞矣。

二、土質 土質之適否，對於果樹之生育結果及果實之品質，有重大關係。在同一氣候下，同一種果樹，其生長現象有不同者，概由於土質之差異而來。果樹栽培上土質之最有關係者，當為表土，

即表土爲根所蔓延吸收養分之處，其深淺及構成之如何，影響於果樹之生育者至大。惟果樹中亦有根深入土中，自下層土吸收養分者，故對此類果樹下層土之性質，亦極有關係。茲就土質對於果樹栽培之關係，分物理學的性質與化學的性質說明之：

(A) 物理學的性質 此性質中最有深切關係者，爲土壤之構成，即土粒之大小與配合之如何是也。依此構成狀態之差異，土壤之排水、保水、通風、受熱等，莫不受其影響。凡不論何種果樹，俱須排水佳良；排水不良之處栽培果樹，決無成功之望。而排水佳良之地，自然通風佳，溫度高；從而肥料之分解速，使果樹得充分之營養。但極端的砂礫土或純砂土，排水雖佳，而養分及水分之保蓄力弱，遇乾燥即告水分缺乏，逢降雨輒致養分流失，以之爲果樹栽培地，不甚安全。蓋果園之土壤，通風，排水固須佳良；同時水分，養分亦宜適度保蓄。是以在相當程度內，腐植質或細微之黏土等吸收力強之分子，亦爲果園土壤構成之重要成分。惟土粒間過於細密，則保水力強，排水，通風受其障礙，根之呼吸作用不活潑，有致其腐敗以終者。故如重黏土之極端的細微土，亦非理想的果樹栽培地。雖然，心土（下層土）之自砂礫而成者，表土即重黏而影響極少，心土如保水力強，則表土雖砂礫而不

見其害。故土質之適宜與否，當視表土心土兩方綜合決定之。僅依表土之構成，常不克遽判其優劣。此外表土之深淺，亦足影響於果樹之生育。表土過淺，根之蔓延被其限止，致枝梢之發育緩慢而樹矮化；反之表土深，則保水力強，生育旺盛，甚有徒長而結果不佳者。地下水之高低，亦大有影響，地下水高，則根之蔓延抑止，其現象正與表土淺時相同，且有致根部腐爛者。

要而言之，表土稍深，砂礫與黏土或腐植質混交之礫質壤土或礫質黏土，而心土為硬質岩或岩盤，根之伸長困難之處，各種果樹殆俱相宜。惟其土質之適宜與否，更依其地方之氣候與其地形或傾斜之狀態而有差。氣候愈暖，土質之影響愈甚；愈趨寒冷，則其影響愈少。彼如蘋果、西洋櫻桃、西洋梨，暖地土質之選擇不得其宜，結果之望極少。寒地如我國北方，無論何處俱易結果，而尤以在暖地不適之表土深處，反能得好結果。此由於氣候抑止生育使然。至地形之傾斜急，依降雨易致養分流失之地，輕鬆土不如重黏土。因重黏土不僅可防養分與土粒之流亡，且可免乾燥也。

(B) 化學的性質 化學的性質，專依養分之含量而決定之。凡黏重細密之土如黏土、腐植質土，養分之含量多；反之如礫土、砂土其量極少。土地缺乏養分，得以人工的施肥補給改善之，而物理

學性質之改進，往往需費多而不易達到目的；且如我國南部，氣候溫暖濕潤。果樹之發育旺盛，管理偶一不慎，輒致徒長而不結果，而以肥沃之地充果園時爲尤甚。故選擇果園土質，與其注重化學的性質，不如置重於物理的性質。然漸至北方寒地，溫度漸低，果樹之生育自然抑止，則以選化學的性質佳良，而稍肥沃之土爲安全。凡化學的性質佳良之土地，天然養分豐裕，根盛行蔓延，且直根深入心土，其養料仰給於天然者多，施肥之效果往往被其淹沒而不彰，欲以人工支配果樹之生育，勢所難能；反之表土淺而稍瘠之地，其大部分之養分須依施肥而供給，果樹之根又不克自由蔓延，故其枝梢之生育以至果實之品質，均得以人工左右之。就吾人經驗言之，不論何種果樹，凡表土淺，養分不豐之地所結果實，色澤品質俱較佳，此爲不可掩之事實。然在如此土地，栽培管理不得其宜，收量不豐，樹命著短，此其缺點也。

三、地勢 我國林業不興，傾斜地之在十度乃至二十度內外者，到處皆有，大抵任其荒棄，不知墾植。如能利用之以充果園，不但化無用爲有用，足以補造林之不及；且其成績往往較平坦地爲佳。蓋傾斜地受陽光多，一般溫度較高；而排水佳良；其地價又廉，經營上需資本少；有利之點不少。惟傾

斜過急達三十度以上，則耕作不便，依果樹種類有不宜於栽培者，亦有栽培而得不償失者。此外傾斜地一般缺乏有機質，需用多量肥料，或須供給水濕，致不適用於某種果樹栽培；但果樹中有管理上不需精密者，或喜排水佳良之地者，或喜多量陽光者，如柑橘、楊梅、桃、李、梅等，以利用傾斜地為得計。其收量品質俱勝於平坦地。又如栗、胡桃、楊梅等性質強健，類似野生之果樹，與其擇平坦地，反不如用傾斜地之較為適宜而經濟。

當利用傾斜地充果園時，其最宜注意者為傾斜方向與角度，因此與受光熱之量有至大關係。一般向南者受光熱最多，最適於果樹栽培。東南、西南、向東、向西者依次次之，而以向北者為最劣。然向北者其前面如有急傾斜之山嶽，則可防止北風，且依反射熱而增高溫度，其成績佳良者亦不乏實例。又依果樹之種類有嫌忌強烈陽光者，如栗及楊梅與其栽植於南面或西面之乾燥地，反不如植於北面或東北面之傾斜地而成績較佳。故栽植果樹之前宜審察傾斜之角度方向，與欲栽植之果樹種類之關係，以決定其是否適宜。

傾斜地之在十五度以內者，即可開墾栽植。如傾斜超過其度，宜築階梯，階梯之幅，在可能範圍，