



中等农业学校教科书初稿

果树蔬菜栽培学

中等农业学校果树蔬菜栽培学教科书編輯委员会編

作物栽培、植物保护专业用

农业出版社



中等农业学校教科書初稿

果樹蔬菜栽培学

中等农业学校果树蔬菜栽培学教科書編輯委员会編

作物栽培、植物保护專業用

农业出版社

果樹蔬菜栽培學

中等農業學校果樹蔬菜栽培學
教科書編輯委員會編

農業出版社出版

(北京西便門大街7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第106號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店發行

850×1168 1/32 7印張·180,000字

1958年9月第1版

1958年9月上海第1次印刷

印數: 1—30,000 定價: (10) 1.10元

統一書號: 16144.155 58.8.京型

前 言

本書是由河南省鄭州農業學校、江蘇省淮陰農業學校、四川省遂寧農業學校、山西省太谷農業學校、河北省保定農業學校、黑龍江省佳木斯農業學校、黑龍江省北安農業學校、福建省福州農業學校、安徽省鳳陽農業學校、江蘇省宜興農業學校、甘肅省蘭州農業學校、陝西省儀社農業學校、湖北省恩施農業學校、江西省上饒農業學校和河北省承德農業學校等十五個農校負責編寫的。主編為鄭州農校，副主編為淮陰、遂寧、太谷、保定、佳木斯五校。

1956年3月開始分工進行編寫，同年7月由主編和全體副主編彙編成冊，並將全稿分寄各中等農業學校徵求意見。1957年9月又根據這些意見進行修訂，完成全書編輯工作。參加最後定稿工作的，有鄭州、淮陰、太谷及保定四個農校。

編寫時是以1955年的“中等農業學校果樹蔬菜栽培學教學大綱（草案）”為依據，並按照農業部1956年頒發的“教學計劃（草案）”作了適當地修訂。

本書內容，著重於敘述果樹、蔬菜栽培的基本理論和一般操作技術。至於帶有地方性的材料頗難舉，各校在使用教科書時，可根據當地的實際情況，酌予增減，選擇講授。

本書所用度量衡單位，是以市制為準。但對引用的資料，為敘述方便計，仍沿用其原來所用的單位。

在編輯過程中，承章文才、劉同圻、楊惠安諸教授予以審核；並經許多院校和生產單位提供了不少的資料和意見，謹此並致謝。

本書由於編輯人員業務水平的局限，錯誤之處在所難免，尚希使用本書的教師和讀者隨時指出，逕寄主編學校，以便再版時修正。

1957年9月

目 录

前言

第一篇 果树栽培

第一章	緒言	9
第二章	果树的生物学原理	14
第一节	果树的分类及其通性	14
第二节	果树的形态概述	16
第三节	果树的 生命活动	19
第四节	果树生長發育的外界条件	25
第三章	果树苗圃	28
第一节	苗圃的建立	28
第二节	砧木的培育	30
第三节	嫁接苗的培育	35
第四节	苗木的出圃	40
第四章	果园的建立	44
第一节	果园地的选择和設計	44
第二节	果园地的准备	47
第三节	果树的栽植	49
第五章	果园的管理	54
第一节	果园的土壤管理	54
第二节	果树的管理	61
第三节	果实的采收和包裝	75
第六章	主要果树的栽培技术	79
第一节	柑桔	79

在国民經济中的意义(79) 主要的种和品种(80) 形态

特征和生物学特性(82) 繁殖(83) 栽植(85) 整
枝修剪(86) 果园管理(88)

第二节 苹果.....91

在国民经济中的意义(91) 形态特征及主要种和品种(92)
繁殖(96) 栽植(97) 整枝修剪(98) 果园管理(100)

第三节 葡萄.....102

在国民经济中的意义(102) 形态特征及主要栽培种和品种
(103) 生物学特性(106) 繁殖(107) 栽植(108) 整
枝修剪(108) 管理(112)

第二篇 蔬菜栽培

第七章 緒言.....115

第八章 蔬菜的生物学原理.....120

第一节 蔬菜的来源及其分类.....120

第二节 蔬菜的生长和发育.....122

第三节 蔬菜的生活条件.....123

第九章 蔬菜的一般栽培技术.....131

第一节 土壤的准备.....131

第二节 播种和播种后的管理.....134

第三节 育苗和定植.....138

第四节 蔬菜的田间管理和采收.....142

第五节 蔬菜栽培制度.....147

第十章 蔬菜的保护地栽培.....152

第一节 保护地的种类及其设置.....153

第二节 温床温室的人工加温.....160

第三节 温床育苗管理技术.....162

第四节 保护地栽培的技术特点.....166

第十一章 主要蔬菜的栽培技术.....169

第一节 白菜类.....169

(一)概說.....169

(二)白菜.....170

(三)甘藍.....176

(四)芥菜	178
第二节 直根类	180
(一)萝卜	181
形态特征(181) 生物学特性(182) 栽培管理技术(183)	
收获贮藏(185)	
(二)胡萝卜	186
第三节 葱蒜类	187
形态特征(188) 生物学特性(189) 栽培管理技术(190)	
(一)大蒜	191
(二)大葱	192
(三)洋葱	194
(四)韭菜	196
第四节 茄果类	197
形态特征(198) 主要种和品种(199) 生物学特性(201)	
栽培管理技术(202) 收获和采种(209) 番茄的温室栽培(210)	
第五节 瓜类	212
形态特征(212) 生物学特性(213) 栽培管理技术(214)	
(一)黄瓜	216
(二)南瓜	218
(三)西瓜	219
(四)冬瓜	222
(五)黄瓜的温室栽培	223



第一篇 果树栽培

第一章 緒 言

果树栽培在国民經济中的意义

果树栽培是农業生产中的一个部門。栽培果树的主要目的在于获得产量高、品質好的果实，以供人們生活中日益增長的需要。

果实是重要副食品之一，它含有人体营养所必需的物質，如糖、無机鹽、有机酸、維生素等。

在成熟的果实中，普遍含有人体容易吸收的糖类，如苹果含糖10—20%，桃13—18%，葡萄16—20%。一般果实都含有丰富的無机鹽，如桔的灰分中就含有6.5%的氧化鈣，这是形成骨骼組織所必需的物質。果实中都含有多量的果酸及芳香物質等，能增强食欲、提高新陳代謝的速度、帮助消化。有些果实还含有很多的蛋白質与脂肪。如核桃含有17%的蛋白質，67—70%的脂肪。在果实中維生素的种类和含量很多，它是維持人体正常活动所必需的物質。

果品是一种很有經濟价值的商品，是重要的出口物資，它在国际市場上的价格很高。例如一吨柑桔可以換4吨汽油，一吨苦杏仁可換6吨鋼材。自1951年到1954年，我国出口的果品大約可以換回一万部拖拉机或六个無縫鋼管厂的全套設備。这些外銷的果品，在苏联和各人民民主国家，乃至一些資本主义国家，都受到普遍的欢迎。如果每年能够有大量的果品外銷，必然可以換回更多的建設器材，这对于支援祖国社会主义工業建設，毫無疑地会起到很大的作用。

果品是食品工業及釀造工業的重要原料，大部分果實可以加工制成蜜餞、果醬和罐頭等食品，許多果實可以用來釀酒。此外，有許多果樹如石榴、栗、核桃等的葉、果皮、樹皮等是染料和制革工業的原料。大量地增產果品，就可以促進這些輕工業部門的發展，並能為國家節約大量的糧食。

目前我國山荒及沙荒的面積很大，其中有不少地區是適於栽種果樹而沒有利用或者利用得不够合理。此外，在廣大的宅旁、路旁也有不少空地。充分利用這些地區栽種果樹，既能擴大果樹的栽培面積，增產更多的果品，滿足國內外市場上的需要；又能改良土壤、改善氣候、收到綠化祖國、美化庭園的效果。

果樹的生產在農業生產和人民生活中所占的比重，從全國範圍看來，雖遠不及大田作物；但是在某些果產區，特別是山區，它卻是農民的主要生活來源。浙江黃岩的柑桔生產，占全縣生產總收入的一半。廣東普寧縣大南山白馬仔村，曾遭受過國民黨反動派的空前浩劫，後來在人民政府領導下，栽種了柑桔，很快地提高了群眾的生產收益。因此，大力地發展果樹事業，特別是發展山區果樹，在我國農業生產中具有重大的意義。

我國果樹栽培事業概況

我國是世界上最著名的果產國家，果樹種類之多，栽培之早，居世界第一位。從黑龍江到海南島，從台灣到新疆和西藏，在各種不同的雨量、溫度、土壤等自然條件下，栽培着一百多種果樹。世界上栽培的許多重要果樹如桃、梅、李、杏、梨、板栗、柑桔、龍眼、荔枝等均原產於我國。我國所產的果品不但種類多，而且品質好。如廣東、福建的蕉柑、椪柑、龍眼和荔枝，四川的鵝蛋柑，廣西的沙田柚，浙江黃岩的本地早桔，奉化的玉露水蜜桃，西藏的藏桃，雲南的寶珠梨，甘肅的冬果梨，河北的鴨梨、薄皮核桃、板栗，深州蜜桃，山東的肥城佛桃、萊陽慈梨、樂陵無核小梨，河南、山西的大棗，江蘇洞庭山的枇杷，新

疆的無核葡萄，海南島、台灣的鳳梨等都是國內外享有盛名的果品。

我國野生和半野生的果樹也很豐富。如華北的山毛桃、東北的小蘋果以及華中華北等地的野葡萄、樹莓和獼猴桃等。

我國栽培果樹的歷史悠久，遠在三千年前的周朝，就開始有了專業經營的果園，那時已有不少的優良品種。長期以來，由於勞動人民的實踐和創造，栽培果樹的寶貴經驗和成就，散佈在各地的頗多。四川江津甜橙產區流傳的“小斫修剪法”^①，完全能符合甜橙生長發育的要求，它是果農在長期生產實踐中創造的一種比較精細的疏刪修剪法。山東坊城農民用槓場嫁接核桃的繁殖法，是祖國行之很久的方法。陝西扶風所產的“隔年核桃”是世界上唯一的特殊品種，也是我國農民在選種上的極大成就之一。

我國的果樹栽培雖然有着悠久的歷史和豐富的資源，但過去在反動派的統治下，果樹生產不但沒有得到應有的發展，反而遭到嚴重的破壞。全國解放後，由於黨和政府的重視和領導，經過土地改革和農業合作化運動，根本改變了生產關係，給果樹生產掃除了重重障礙。政府先後制定了發展果樹的方案，建立和擴充果樹苗圃，成立果樹技術指導站，溝通產銷關係，擴大和開辟國內外的果品市場，開展果樹的檢疫工作，並培養了大批技術幹部，因而使得我國的果樹事業很快地渡過了恢復階段而走上了發展的道路。如在柑桔、蘋果、梨、葡萄、香蕉等五種果品生產方面，和1952年相較，到1955年產量增加了21%，栽培面積增加了74%。截至1956年年底，估計全國果樹栽植面積已達到1,200餘萬畝，年產果品300餘萬噸。柑桔、蘋果的好果率，也從1951年的5%提高到75%。

從近几年國內外果品市場的供應情況來看，已經發生供不應求的現象。今後隨着全國人民生活水平的不斷改善、國外市場的日漸擴展，果品的需要量將會越來越大。積極發展我國的果樹事業，是當前一項迫切而重大的任務。

^① 詳見本書第六章第一節柑桔的修剪部分。

黨和政府關於發展果樹栽培事業的決議

歷年來，黨和政府為果樹栽培事業的發展，做了許多重要的指示和決議。1950年10月全國園藝座談會，確定了果樹事業應向沙荒及山坡地帶發展。1951年8月全國果品產銷會議，決定了外銷果品的種類、標準規格和包裝運輸技術等。1953年12月中央農業部召開農業工作會議，提出了第一個五年計劃中果品生產的任務，指出了果樹生產事業合作化的優越性和重要性。1955年3月中央農業部召開全國果樹會議，決定了今後大力發展果樹的方針和幾項技術措施。同年5月27日人民日報社論特別指出：凡在果產區或有發展果樹生產條件的地區，領導機關在擬定農業生產計劃時，應該把果樹生產加以通盤的考慮和規劃，努力提高現有果園的果品產量和質量；同時有計劃地在山區、荒地開辟和擴大新果園。“1956年到1967年全國農業發展綱要”（修正草案）明確地指出，要在荒地荒山上，在一切宅旁、村旁、路旁、水旁發展果樹。我國南方有幾千方畝的紅壤丘陵，西北有幾千方畝的黃土荒山，以及河南、安徽等省的沙荒地帶，都可以種植果樹，增加國家財富。1956—1967年重要科學技術規劃（草案）確定要有重點、有領導、有計劃、有步驟地提高現有果園的產量品質，解決新區發展果樹的生產問題，並提出具體措施，保證在12年內使我國的果樹事業達到世界的先進水平。

學習果樹栽培學的目的任務

果樹科學研究工作，在不斷地發展。米丘林在這方面做出了卓越貢獻，他揭示了果樹的生長發育規律和果樹與環境條件的相互關係，為果樹栽培事業开辟了新的領域，而且使蘇聯的果樹生產獲得了巨大而輝煌的成就。因此，擺在我國果樹工作者面前的任務，首先是要學習米丘林的學說和蘇聯的先進經驗，來總結發揚我國勞動人民在栽培果樹方面所積累的豐富經驗，並以指導我國的果樹生產工作。

本專業學習果樹栽培學的目的，在於了解果樹生產的一般原理，掌握主要栽培管理的操作技術，以適應在農業生產上多種經營的要求。

復 習 題

1. 在我國社會主義建設時期發展果樹生產的意義。
2. 我國和本地區在發展果樹方面有哪些優越條件。

第二章 果树的生物学原理

第一节 果树的分类及其通性

果树的分类

果树是指能生产果实供人食用的木本或多年生草本植物。世界上栽培及野生的果树种类極多,根据植物分类学,可分为 40 多科、若干屬和种;而每一个栽培的果树种,又包括許多品种。

为了研究方便,通常是根据果树的特性、果实的構造及其分布地区,分为下列两大类。

一、落叶果树类 多分布于我国中部和北部地区。由于植物学上的性狀和果实供食用部分的不同,又可分为下列几类:

1. 仁果类 此类果实的食用部分,主要是由花托發育而成的,包括薔薇科的苹果、梨、山楂和砂果等果树。其中經濟价值較高的是苹果和梨。

2. 核果类 果实的食用部分主要为外中果皮,包括薔薇科的桃、李、杏、梅和櫻桃等。

3. 漿果类 果实柔軟多漿汁,包括葡萄科的葡萄,虎耳草科的醋栗和穗狀醋栗,薔薇科的草莓、树莓等。其中在生产上最有价值的是葡萄和草莓。

4. 堅果类 果实的食用部分为种子,外面具有堅硬的壳,包括胡桃科的核桃,壳斗科的栗,樺木科的榛子,銀杏科的銀杏等。栽培最普通的是核桃和栗。

5. 傘类 这类果树和果实的性質比較特殊,不宜归納于上述各

类,如柿科的柿,鼠李科的棗和安柘榴科的柘榴等。

二、常綠果樹类 这类果樹多生長在我国南部各省及長江流域,一般分为下列兩类:

1. 柑桔类 果实食用部分为瓢囊,果实的外皮有油胞,它們全属于芸香科。栽培最广的有桔、柑、橙、柚和檸檬等。

2. 柑桔类以外的常綠果樹类 这类果樹包括許多不同的樹种,其中經濟价值較高的有芭蕉科的香蕉,鳳梨科的鳳梨,無患子科的荔枝、龙眼,棕櫚科的椰子,薔薇科的枇杷,楊梅科的楊梅,漆樹科的橡果和橄欖科的橄欖等。

果樹的通性

果樹的种类虽然很多,但一般都具有下列两个通性:

一、樹体高大,根系深 除草莓、鳳梨等而外,多数果樹都是乔木性的植物。它們的樹体高大,根系深。例如柑桔的樹冠通常高达12—15尺,根深約6尺。苹果的樹冠高約15—18尺,根深10尺左右。

果樹和农作物、蔬菜相較,它的樹体高大,根系深是个突出特点。果樹具有龐大的樹冠,可充分利用空間、扩大結果面积、增加生产。果樹具有强大的根系,可以深入土層、扩大吸收范围,有利于地上部的生長。由于果樹的根系能深入土中,因而較稻、麦、棉等农作物及蔬菜的耐旱力强,适于山地栽培,虽在干旱年份里,也能有相当的收获。

果樹地上部分和根系的生長情况,常受着环境条件、栽培技术的影响。不断提高栽培技术,改善果樹的生活条件,是很重要的。

二、寿命長,多次結实 果樹是多年生植物。如桃可以栽培20—30年,苹果、梨等可达50—100年,福建詔安的柑桔有寿达180年的,广东山区的荔枝有寿达500年以上的。

果樹一生中能多次开花結实,所以叫作多稔性植物。这一点,和一般作物一生仅开花結实一次的一稔性植物,是有所不同的。

寿命長、多次結实是果樹的又一突出特点。加强管理以延長果樹

壽命和結實年限，在生產上具有重大意義。

必須進一步明確果樹進入結實期較遲，而達到盛果期所需要的年限則更長。例如葡萄開始結實年齡為3年，桃3—4年，蘋果5—10年。多數果樹到達盛果期約需10—20年。因此，根據國家建設發展上的需要來建立果園，以及研究提早果樹結實期的技術措施，是當前發展果樹事業的一項重要任務。

第二節 果樹的形態概述

果樹的栽培管理技術，是以它的形態和生理為基礎的。為了正確地控制果樹的生長發育，必須先了解它的形態概況和一般生理機能。

現在從根系和地上部分，分別敘述如下：

根 系

果樹的根系，包括主根、側根、小側根和須根等部。主根比較粗大，與地上部的主干相接，垂直向地下生長。從主根上分生很多側根，與主根約成30—60度角，向土中伸張。在側根上又生有許多小側根和須根。主根、側根和小側根統稱為骨干根。它們的主要機能是固定和輸導等。須根主要是行使生長和吸收的機能。它們不但較細小而年幼，且壽命也較短，大部分于營養末期死亡。繼續

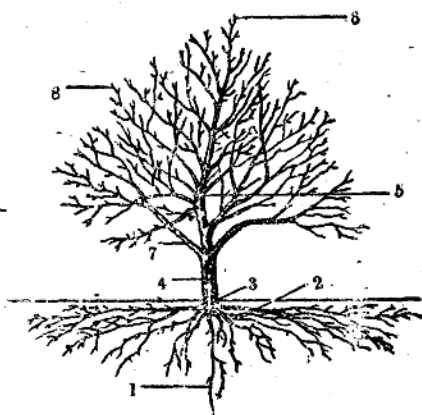


圖1. 成年果樹主要組成部分

1. 垂直根； 2. 水平根； 3. 根頸； 4. 主干；
5. 中央領導干； 6. 延長枝； 7. 主枝； 8. 新梢。